

刹车盘定位视觉方案（3D）

2025-10-17 版本: V1.0

目录

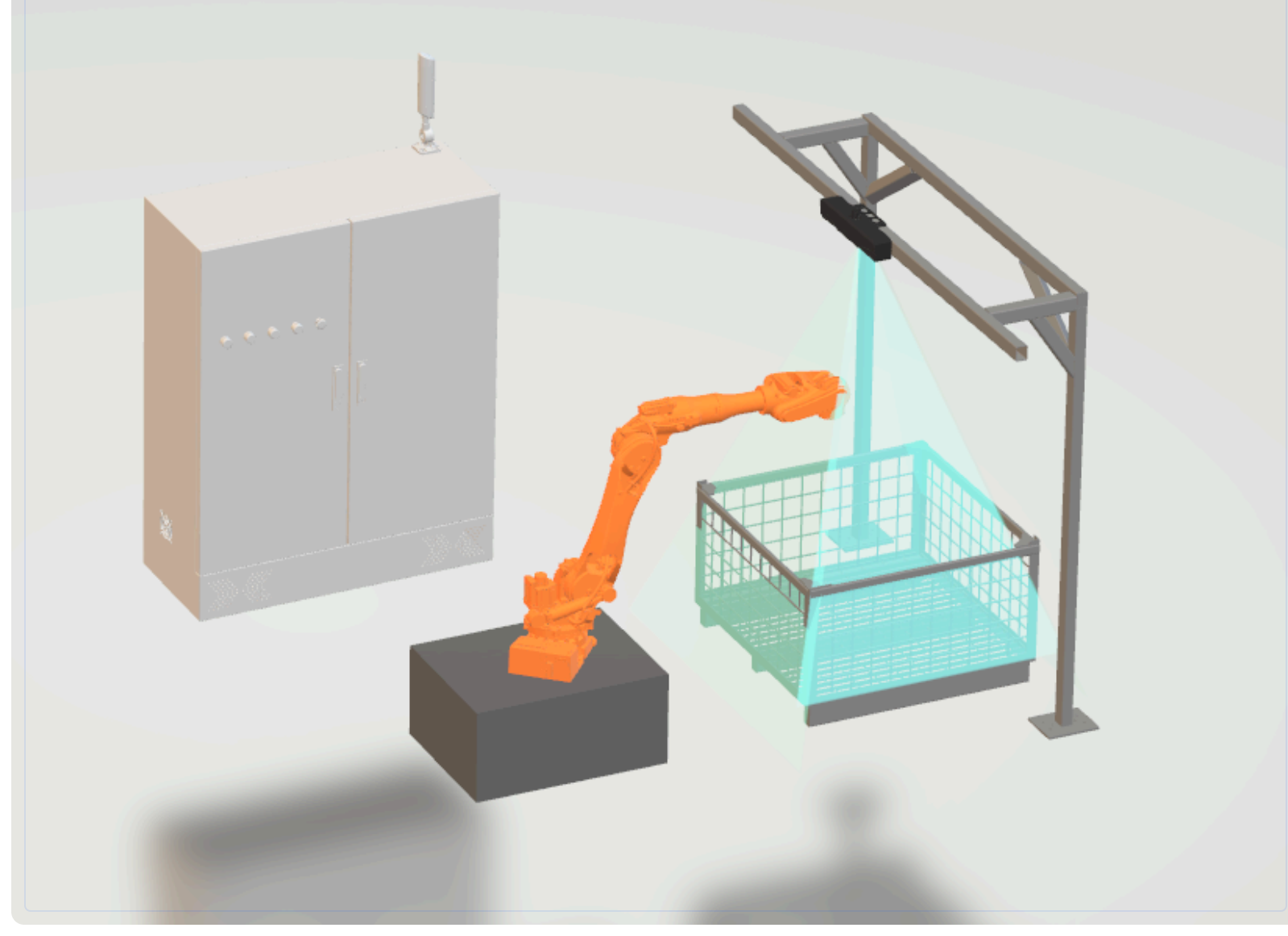
- 项目描述
- 项目验证
- 评估结果&注意事项
- 配置清单
- 逻辑流程
- 售后服务

01 项目描述

- 方案信息
- 产品名称: 刹车盘
- 产品材质: 金属
- 产品颜色: 银色
- 产品表面状态: 无镜面效果
- 来料方式: 料筐
- 产品尺寸(mm x mm x mm): 200*400*100
- 定位精度要求(视觉): 1
- 检测时产品运动速度(m/s): 0
- 工作节拍(pcs/min): 10
- 工作距离(mm): 1700

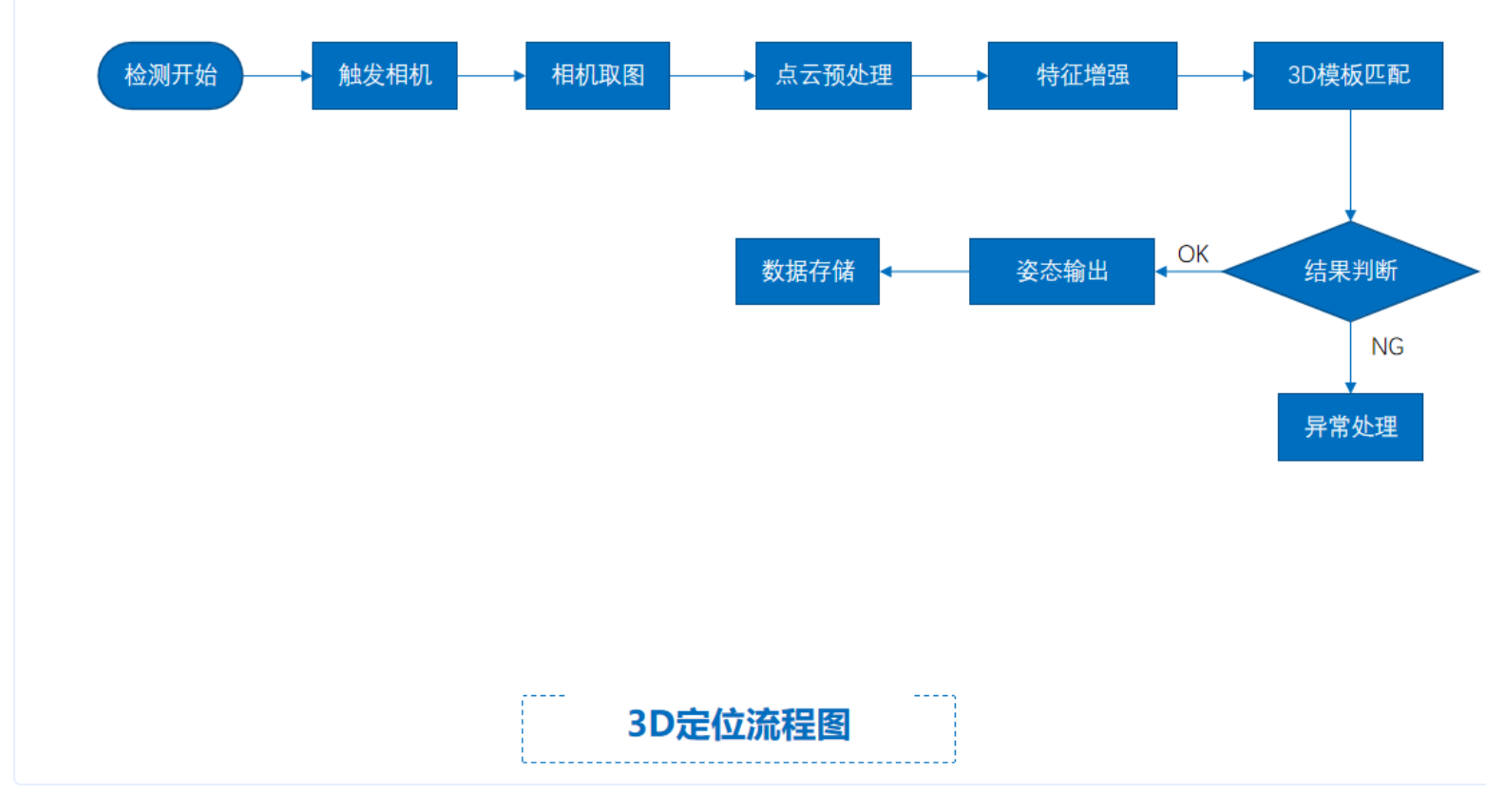
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

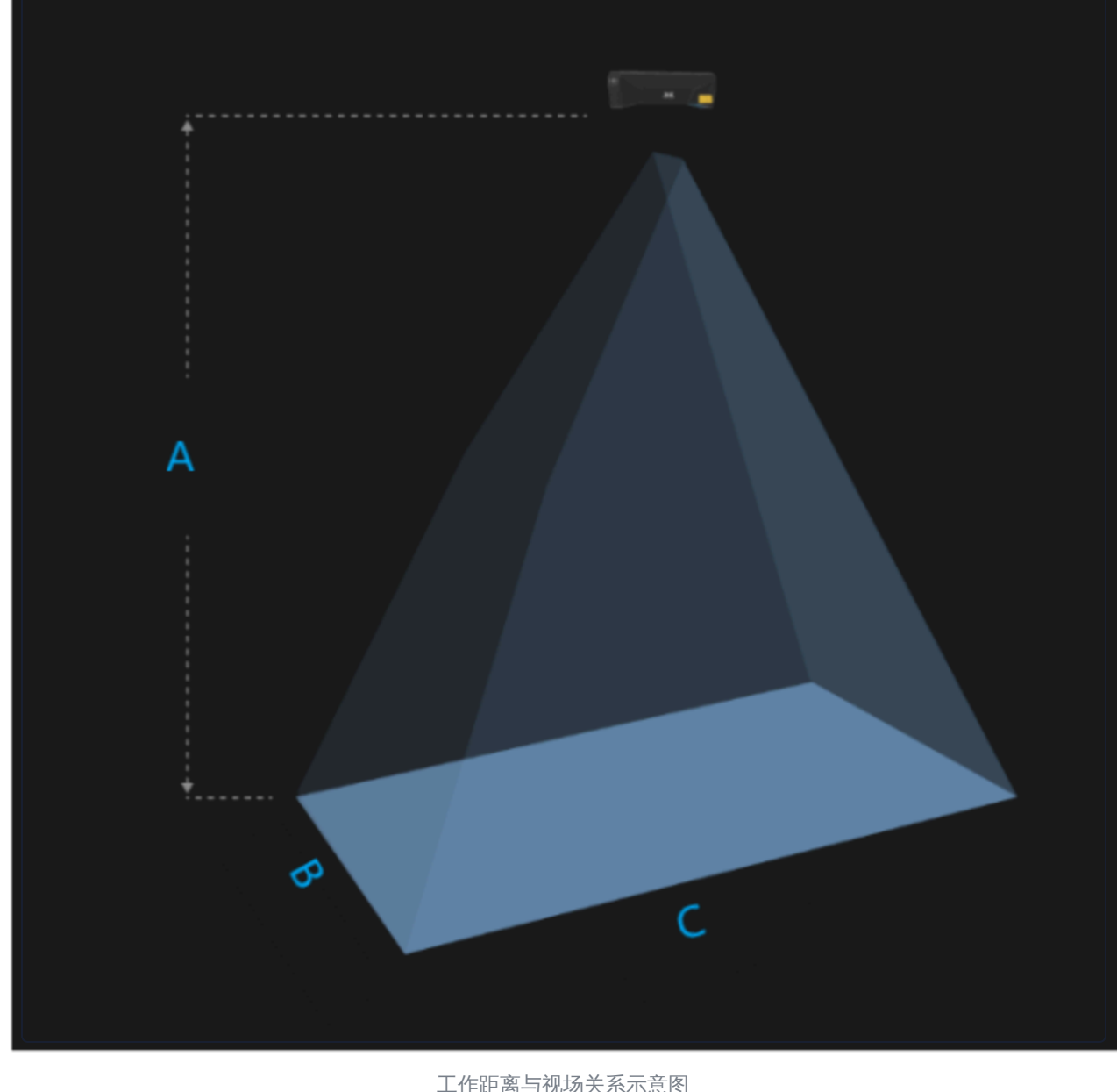
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



工作距离与视场关系示意图

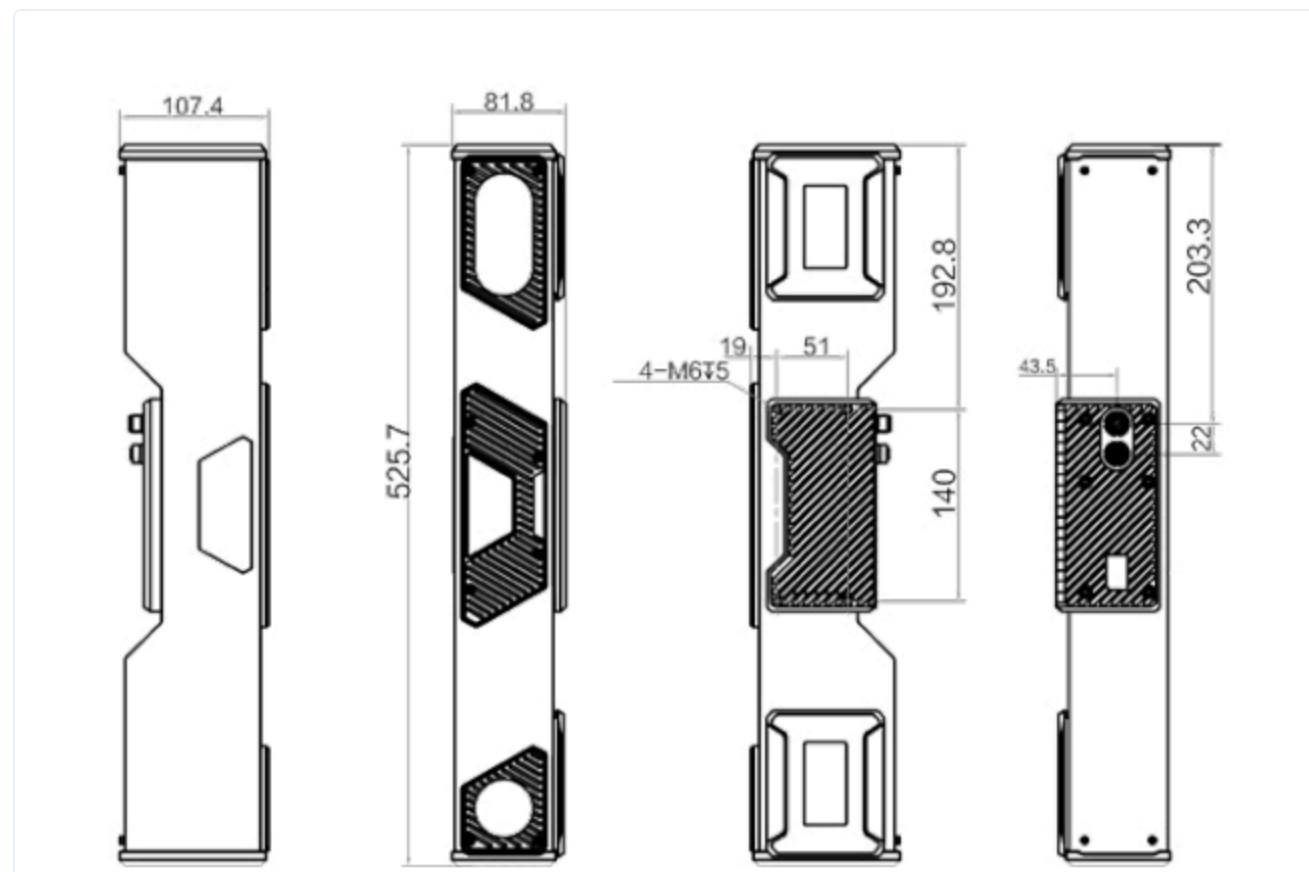
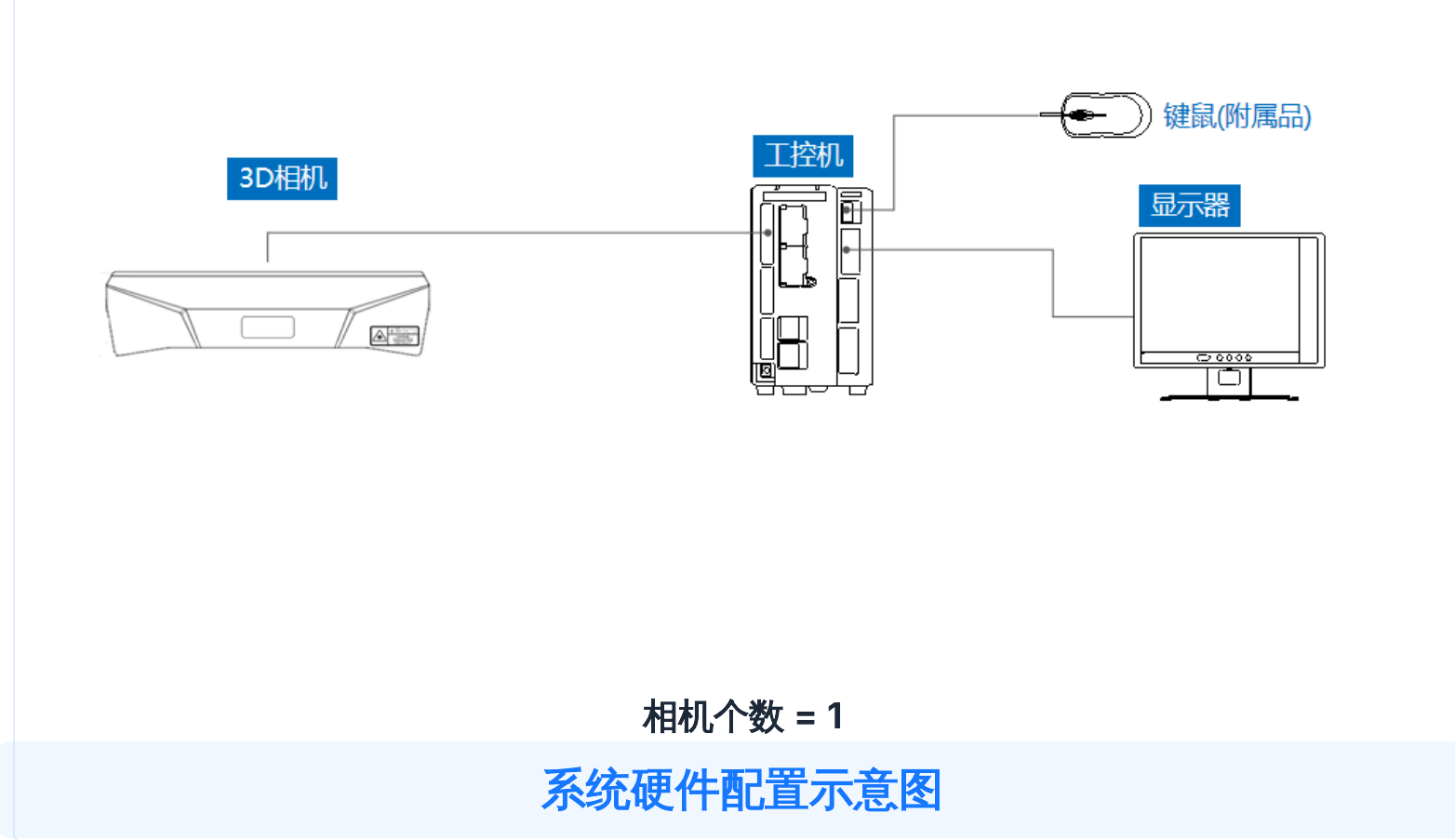
Z(工作距离) = 1700mm, X(视野宽度) = 900mm, Y(视野长度) = 1000mm, Z视野大小 = 800mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-DLS700U-13
相机类型	3D结构光相机
中场视野	1000*900
相机精度	0.15mm@1800mm
采集时间	0.4-0.95

03 配置清单

1 系统构成



相机尺寸图

2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	3D结构光相机	MV-DLS700U-13	台	1	HIKVISION
2	显示器	-	台	1	-
3	工控机	-	台	1	-

04 逻辑流程

- 程序结构
- 逻辑流程
- 图像采集
 - 从相机获取图像
 - 配置相机参数组 (分辨率、曝光时间、增益)
 - 设置ROI为料筐区域 (700*700*700mm立方体)
 - 启用深度图同步采集
 - 预处理
 - 点云降采样
 - 设置体素尺寸0.5mm (满足1mm定位精度)
 - 点过滤
 - 移除Z轴高度异常点 (保留100-700mm范围)
 - 移除距离相机过近/过远点 (保留500-3000mm工作距离)
 - 计算点云法向量
 - 使用半径50mm的K近邻算法
 - 提取3D ROI内点云
 - 设置ROI为料筐内部空间 (700*700*700mm)
 - 刹车盘3D定位与抓取
 - 3D工件识别
 - 加载刹车盘点云模板 (200*400*100mm)
 - 设置最小置信度阈值为0.8
 - 启用对称性过滤 (X/Y轴对称)
 - 生成抓取策略
 - 设置抓取点阵列 (覆盖刹车盘顶部平面)
 - 启用Z轴方向约束 (抓取点Z轴需垂直于刹车盘表面)
 - 设置工具平移裕度 (X/Y轴±5mm, Z轴±2mm)
 - 路径规划
 - 配置碰撞检测 (启用料筐和已识别刹车盘模型)
 - 设置安全高度 (离料筐顶部50mm)
 - 启用奇异点检测 (关节速度限制<150%)
 - 结果处理
 - 过滤无效抓取点
 - 排除Z轴朝下 (>150°) 的抓取点
 - 位姿排序
 - 按抓取优先级 (先处理最高层刹车盘)
 - 输出抓取位姿列表
 - 包含位姿坐标、置信度、抓取方向
 - 通信处理
 - Adapter通信
 - 设置IP地址 (192.168.1.100:50000)
 - 配置数据包格式 (PoseList+Size3DList)
 - 启用自动校准接口服务

05 评估结果&注意事项



现场环境

风险点

环境光干扰可能导致点云质量下降

解决方案

采用结构光主动照明技术,降低环境光影响



相机安装

风险点

安装角度偏差导致视野覆盖不全

解决方案

使用自动校准功能,确保相机与料筐坐标系对齐



物料一致性

风险点

不同批次刹车盘尺寸差异影响定位精度

解决方案

建立多模板库,支持动态切换不同尺寸模板

06 售后服务

服务承诺

- 提供7*24小时远程技术支持
- 48小时内响应现场服务请求
- 免费提供软件升级服务

联系方式

- 服务热线: 0535-2162897
- 电子邮箱: image@ytrtx.com
- 官方网站: www.ytrtx.com
- 公司地址: 山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内1号

